

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :
Toshio MIKIYA et al. :
Serial No. NEW : **Attn: APPLICATION BRANCH**
Filed November 24, 2003 : **Attorney Docket No. US 2003_1695A**
FLUID COUPLER :

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE
FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT
ACCOUNT NO. 23-0975

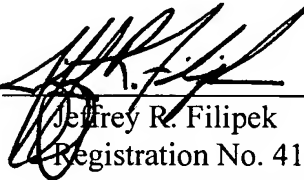
Sir:

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2002-341069, filed November 25, 2002, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Toshio MIKIYA et al.

By 
Jeffrey R. Filipek
Registration No. 41,471
Attorney for Applicants

JRF/fs
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
November 24, 2003

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2002年11月25日

出願番号
Application Number:

特願2002-341069

[ST.10/C]:

[JP 2002-341069]

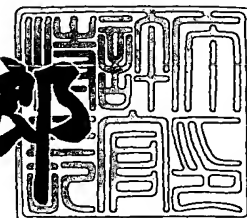
出願人
Applicant(s):

日東工器株式会社

2003年 6月20日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3048529

【書類名】 特許願

【整理番号】 KP-0001929

【提出日】 平成14年11月25日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16L 37/00

【発明の名称】 管継手

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区田園調布3丁目28番8号

【氏名】 御器谷 俊雄

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区仲池上2丁目9番4号 日東工器株式会社
内

【氏名】 鴻田 徹

【特許出願人】

【識別番号】 000227386

【氏名又は名称】 日東工器株式会社

【代表者】 高田 素行

【代理人】

【識別番号】 100074181

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 明博

【電話番号】 (03)3864-1448

【選任した代理人】

【識別番号】 100075959

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 保

【電話番号】 (03)3864-1448

【選任した代理人】

【識別番号】 100115462

【弁理士】

【氏名又は名称】 小島 猛

【電話番号】 (03)3864-1448

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 016193

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9816371

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 管継手

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ロックボールを備えたソケットとロックボール係合溝を形成したプラグとからなり、ソケットの外周に嵌合したスリーブを操作してロックボールによりソケットとプラグとを着脱自在に接続する管継手であって、

前記ソケットを構成する筒状本体の先端部適位置に、先端側から第 1 ロックボール、第 2 ロックボールの 2 列のロックボールが設けてあり、

前記スリーブにあっては、内周面に先端側から、第 1 ロックボール解放凹状面、第 1 ロックボールの押し上げ可能な第 1 ロックボール当接傾斜面と、第 2 ロックボール解放凹状面、第 2 ロックボールの押し上げ可能な第 2 ロックボール当接傾斜面、第 2 ロックボール押圧凸状面が接続してあり、

前記スリーブと前記ソケットを構成する筒状本体との間にスリーブを前進方向に付勢するスプリングが介装され、前記スリーブが前進位置にあるとき、前記第 1 ロックボールが第 1 ロックボール当接傾斜面の下端側に位置し、第 2 ロックボールが第 2 ロックボール押圧凸状面の下位に位置し、第 1 ロックボールの押し上げによりスリーブが後退し第 1 ロックボールが第 1 ロックボール解放凹状面に位置したとき前記第 2 ロックボールが第 2 ロックボール押圧凸状面から外れ第 2 ロックボール当接傾斜面の下端側に位置するように位置決めされており、

また、プラグにあっては、その外周に前記第 1 及び第 2 ロックボールと係合する溝幅広のロックボール係合溝が形成されていることを特徴とする管継手。

【請求項 2】 前記スリーブにあっては、前記ソケットを構成する筒状本体の外周に軸方向に移動自在に嵌合し且つ前進位置を規制されたスリーブ本体と、該スリーブ本体内に軸方向に移動自在に嵌合し且つスリーブ本体の先端側内周面に形成された段部に当接して前進位置が規制され、更にソケットを構成する筒状本体との間に介装されたスプリングにより前進方向に付勢されており、その内周面には前記第 1 ロックボール解放凹状面、第 1 ロックボールの押し上げ可能な第 1 ロックボール当接傾斜面と、第 2 ロックボール解放凹状面、第 2 ロックボール

の押し上げ可能な第2ロックボール当接傾斜面、第2ロックボール押圧凸状面が接続して設けられた操作リングとからなることを特徴とする請求項1に記載の管継手。

【請求項3】 ソケットとプラグの双方或いはいずれか一方の流体通路にバルブ機構を備えた管継手であって、

ソケット及び／或いはプラグを構成する筒状本体内に、非接続時に前進位置にあり接続時に押されて後退する筒状のスライドバルブホルダーが軸方向に移動自在に且つ少なくとも前進位置で筒状本体との間がシールされるように設けられ、該スライドバルブホルダーの後部と前記筒状本体との間にスライドバルブホルダーを前進方向に付勢するスプリングが介装してあり、

また、前記スライドバルブホルダーにあっては、その中程にバルブ収容室が形成され、該バルブ収容室内には貫通孔を有するボールバルブが収容され軸により回転自在に支持され、前記ボールバルブの回転により、ボールバルブの貫通孔とスライドバルブホルダーのバルブ収容室の開口部とが一致することによりボールバルブが開となり、バルブ収容室の先端側の開口部がボールバルブの外周壁で塞がれることによりボールバルブが閉となるようになっており、バルブ収容室の先端側の開口部には前記ボールバルブの外周壁との間をシールするシール弁座が設けられ、

更に、前記バルブ収容室の側壁の一部には切欠部が形成され、該切欠部を通して筒状本体の軸心に直交する方向に操作桿が渡されその両端が筒状本体に支持され、また、前記ボールバルブには前記操作桿に係合する係合溝が形成されており、前記スライドバルブホルダーの前進・後退移動に伴うボールバルブの移動により、前記操作桿により係合溝壁が押されてボールバルブが回転し、スライドバルブホルダーが前進位置にあるときバルブ収容室の先端側の開口部がボールバルブの外周壁で塞がれボールバルブが閉となり、スライドバルブホルダーが後退位置にあるときボールバルブの貫通孔とスライドバルブホルダーのバルブ収容室の開口部とが一致することによりボールバルブが開となるようになっていることを特徴とする管継手。

【請求項4】 前記操作桿は、前記筒状本体に求遠心方向へ一定の範囲で移

動自在に支持されていることを特徴とする請求項 3 に記載の管継手。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、着脱自在に接続されるプラグとソケットとからなる管継手のロック機構及びバルブ機構に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の管継手のロック機構としては、ソケットの先端部の周方向に複数のロックボール嵌合孔を形成し、このロックボール嵌合孔にロックボールを、その一部がソケット内に突出するように遊嵌合するとともに、外周には、内周面にロックボール解放凹状面とロックボール押圧凸状面を有し、スプリングに付勢され前進してロックボール押圧凸状面により前記ロックボールを求心方向に押さえ、後退してロックボール解放凹状面によりロックボールの押さえを開放するスリーブを軸方向に移動自在に嵌合し、一方、プラグには、その先端部外周に前記ロックボールに係合する係合溝を形成したのものが知られている（例えば特許文献 1）。

【0003】

このように構成した管継手によれば、ソケットとプラグの接続時に、スプリングで付勢されて前進位置にあるスリーブを後退させロックボール解放凹状面をロックボール上に位置させるといった操作を必要とし、ワンタッチ接続ができない。

【0004】

そこで、ワンタッチ接続ができる管継手として、ソケットの外周に嵌合したスリーブの内周面にロックボール解放凹状面とロックボールを求心方向に押圧するロックボール押圧傾斜面を有し、スプリングに付勢され前進してロックボール押圧傾斜面により前記ロックボールを求心方向に押さえ、接続時にソケットの内周に一部が突出しているロックボールがプラグの先端で遠心方向に押され、遠心方向に押されたロックボールがロックボール押圧傾斜面を押し、これによりスリー

プラグが後退してロックボールがロックボール解放凹状面に入り、ソケットへのプラグの挿入を可能とすることにより、ワンタッチ接続を可能とした管継手が提案されている（例えば特許文献2）。

【0005】

しかし、このように構成された管継手では、ワンタッチ接続は可能であっても、接続したソケットとプラグに強い引張力が加わった場合、前記プラグの係合溝に係合しているロックボールが係合溝の溝壁により遠心方向に押され、遠心方向に押されたロックボールがロックボール押圧傾斜面を押し、これによりスリーブが後退してロックボールがロックボール解放凹状面に入り、ロックボールがプラグの係合溝から外れてしまい、ソケットとプラグが分離してしまうことになり、完全な接続が要求される管継手としては使用できないものとなる。

【0006】

そこで、ワンタッチ接続ができ且つ完全な接続状態が得られる管継手として、ソケット内に、前記ロックボールを支えソケット内への突出を阻止するカラーを移動自在に嵌合し、該カラーがプラグの挿入により押されて後退し、ロックボールを支え解除するようにした管継手が提案されている（例えば特許文献3）。

【0007】

また、このようなロック機構を備えた管継手に用いられるバルブ構造として、流体通路を開閉するバルブ機構にボールバルブを使用した管継手が多く提案されている。

【0008】

従来、この種の管継手として、ソケットを構成する筒状本体内に、被接続時に前進位置にあり接続時に押されて後退する前後に2分割された筒状のスライドバルブホルダーが軸方向に移動自在に且つ筒状本体との間がシールされるように設けられ、該スライドバルブホルダーの後端と前記筒状本体の内周段部との間にスライドバルブホルダーを前進方向に付勢するスプリングが介装してあり、また、前記2分割スライドバルブホルダーにあっては、その分割部位にバルブ収容室が形成され、該バルブ収容室内には貫通孔を有するボールバルブが収容され、ボールバルブの外周壁がバルブ収容室の内壁に前記スプリングの弾発力により圧接状

態で回転可能に支持されており、前記ボールバルブの回転により、ボールバルブの貫通孔とスライドバルブホルダーのバルブ収容室の開口部とが一致することによりボールバルブが開となり、バルブ収容室の先端側の開口部がボールバルブの外周壁で塞がれることによりボールバルブが閉となるようになっており、前側のスライドバルブホルダー部材のバルブ収容室の開口部には前記ボールバルブの外周壁との間をシールするシール弁座が設けられ、前記スライドバルブホルダーの前進・後退移動に伴いボールバルブが回転し開閉するようになっているものが知られている（例えば特許文献4）。

【0009】

【特許文献1】

実公昭56-22077号公報

【0010】

【特許文献2】

実公昭61-26710号公報

【0011】

【特許文献3】

特開平10-89575号公報

【0012】

【特許文献4】

特開昭58-160692号公報

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記ソケット内に、前記ロックボールを支えソケット内への突出を阻止するカラーを移動自在に嵌合した管継手によれば、ワンタッチ接続ができ且つ完全な接続状態が得られるが、ソケット内にカラーを嵌合するため、その分ソケット内の流体通路が小さくなり、ソケット内の流体通路を大きくしようとするれば、ソケットの外径が大きくなってしまった問題があった。

【0014】

また、上記バルブ機構にボールバルブを使用した管継手によれば、ボールバル

ブはその外周壁がバルブ収容室の内壁に前記スプリングの弾発力により圧接状態で回転可能に支持されているため、回転時の摺動抵抗が大きく、また接続時は流体圧によってバルブ収容室の内壁に圧接状態にあり、接続分離時におけるボールバルブの回転に強い力を要することになり、これがためにシール弁座の摩耗を早め、耐久性に欠け、また操作性に難があるといった問題があった。更には、ボールバルブをスライドさせながら回転させるため軸方向のストローク長を必要とするといった問題があった。

【 0 0 1 5 】

本発明の目的は、ワンタッチ接続ができ且つ確実な接続状態が得られ且つソケット内に大きな流体通路が確保でき、また、バルブ機構の耐久性と操作性の向上が図れる管継手を提供することにある。

【 0 0 1 6 】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため請求項 1 に記載の発明は、ロックボールを備えたソケットとロックボール係合溝を形成したプラグとからなり、ソケットの外周に嵌合したスリーブを操作してロックボールによりソケットとプラグとを着脱自在に接続する管継手であって、前記ソケットを構成する筒状本体の先端部適位置に、先端側から第 1 ロックボール、第 2 ロックボールの 2 列のロックボールが設けてあり、前記スリーブにあっては、内周面に先端側から、第 1 ロックボール解放凹状面、第 1 ロックボールの押し上げ可能な第 1 ロックボール当接傾斜面と、第 2 ロックボール解放凹状面、第 2 ロックボールの押し上げ可能な第 2 ロックボール当接傾斜面、第 2 ロックボール押圧凸状面が接続してあり、前記スリーブと前記ソケットを構成する筒状本体との間にスリーブを前進方向に付勢するスプリングが介装され、前記スリーブが前進位置にあるとき、前記第 1 ロックボールが第 1 ロックボール当接傾斜面の下端側に位置し、第 2 ロックボールが第 2 ロックボール押圧凸状面の下位に位置し、第 1 ロックボールの押し上げによりスリーブが後退し第 1 ロックボールが第 1 ロックボール解放凹状面に位置したとき前記第 2 ロックボールが第 2 ロックボール押圧凸状面から外れ第 2 ロックボール当接傾斜面の下端側に位置するように位置決めされており、また、プラグにあっては、その

外周に前記第 1 及び第 2 ロックボールと係合する溝幅広のロックボール係合溝が形成されていることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

かかる構成から、ソケットとプラグの非接続時には、前記スリーブが前進位置にあり、前記第 1 ロックボールが第 1 ロックボール当接傾斜面の下端側に位置し、第 2 ロックボールが第 2 ロックボール押圧凸状面の下位に位置した状態にあり、ソケットとプラグの接続時に、ソケットにプラグを挿入すると、筒状本体の内周に一部が突出している第 1 ロックボールがプラグの先端で遠心方向に押され、遠心方向に押された第 1 ロックボールが第 1 ロックボール当接傾斜面を押し、これによりスリーブがスプリングの弾発力に抗して後退し、前記第 1 ロックボールが第 1 ロックボール解放凹状面に位置したとき前記第 2 ロックボールが第 2 ロックボール押圧凸状面から外れ第 2 ロックボール当接傾斜面の下端側に当接し、前記第 1 ロックボール解放凹状面に位置した第 1 ロックボールはプラグの先端で押されて第 1 ロックボール解放凹状面内に移動してプラグの更なる挿入を可能とし、プラグの挿入を続けると次に筒状本体の内周に一部が突出している第 2 ロックボールがプラグの先端で遠心方向に押され、遠心方向に押された第 2 ロックボールが第 2 ロックボール当接傾斜面を押し、これによりスリーブがスプリングの弾発力に抗して更に後退し、前記第 2 ロックボールが第 2 ロックボール解放凹状面に位置したとき、前記第 2 ロックボールがプラグの先端で押されて第 2 ロックボール解放凹状面内に移動してプラグの更なる挿入を可能とし、プラグの挿入を続け、プラグの外周に形成されているロックボール係合溝が前記第 1 及び第 2 ロックボールの下位に達すると、前記第 1 及び第 2 ロックボールは前進方向に付勢されているスリーブの前記第 1 ロックボール当接傾斜面と第 2 ロックボール当接傾斜面により求心方向に押圧されて筒状本体内に没入して前記ロックボール係合溝に係合し、第 2 ロックボールの押し上げにより後退したスリーブが押し上げを解かれて前進し、前記第 2 ロックボール押圧凸状面で第 2 ロックボールを求心方向に押さえ、ロックボール係合溝から第 2 ロックボールの脱出を阻止するものとなり、これにより、ソケットとプラグの確実な接続状態が得られる。

【 0 0 1 8 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の前記スリーブが、前記ソケットを構成する筒状本体の外周に軸方向に移動自在に嵌合し且つ前進位置を規制されたスリーブ本体と、該スリーブ本体内に軸方向に移動自在に嵌合し且つスリーブ本体の先端側内周面に形成された段部に当接して前進位置が規制され、更にソケットを構成する筒状本体との間に介装されたスプリングにより前進方向に付勢されており、その内周面には前記第 1 ロックボール解放凹状面、第 1 ロックボールの押し上げ可能な第 1 ロックボール当接傾斜面と、第 2 ロックボール解放凹状面、第 2 ロックボールの押し上げ可能な第 2 ロックボール当接傾斜面、第 2 ロックボール押圧凸状面が接続して設けられた操作リングとからなることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

かかる構成から、前記スリーブが、スリーブ本体と、該スリーブ本体内に軸方向に移動自在に嵌合し且つスリーブ本体の先端側内周面に形成された段部に当接して前進位置が規制され、更にソケットを構成する筒状本体との間に介装されたスプリングにより前進方向に付勢されたスリーブが、スリーブ本体と操作リングの 2 部材により構成されているので、ソケットとプラグの接続時に、ソケットにプラグを挿入すると、プラグの先端で遠心方向に押される第 1 ロックボールと第 2 ロックボールにより第 1 ロックボール当接傾斜面と第 2 ロックボール当接傾斜面が押されて操作リングのみが後退し、プラグの挿入により、プラグの外周に形成されているロックボール係合溝が前記第 1 及び第 2 ロックボールの下位に達すると、操作リングのみが前進して前記第 2 ロックボール押圧凸状面で第 2 ロックボールを求心方向に押さえ、ロックボール係合溝から第 2 ロックボールの脱出を阻止し、これにより、ソケットとプラグの接続状態が得られるものとなり、ソケットとプラグの接続時にスリーブ本体の移動はないので、ソケットとプラグの接続の際、スリーブ本体の移動範囲を避けてソケットを持たなければならないといった制約が無くなり、ソケットとプラグの接続作業を容易にするものとなる。

【 0 0 2 0 】

請求項 3 に記載の発明は、ソケットとプラグの双方或いはいずれか一方の流体通路にバルブ機構を備えた管継手であって、ソケット及び／或いはプラグを構成する筒状本体内に、非接続時に前進位置にあり接続時に押されて後退する筒状の

スライドバルブホルダーが軸方向に移動自在に且つ少なくとも前進位置で筒状本体との間がシールされるように設けられ、該スライドバルブホルダーの後部と前記筒状本体との間にスライドバルブホルダーを前進方向に付勢するスプリングが介装してあり、また、前記スライドバルブホルダーにあっては、その中程にバルブ収容室が形成され、該バルブ収容室内には貫通孔を有するボールバルブが収容され軸により回転自在に支持され、前記ボールバルブの回転により、ボールバルブの貫通孔とスライドバルブホルダーのバルブ収容室の開口部とが一致することによりボールバルブが開となり、バルブ収容室の先端側の開口部がボールバルブの外周壁で塞がれることによりボールバルブが閉となるようになっており、バルブ収容室の先端側の開口部には前記ボールバルブの外周壁との間をシールするシール弁座が設けられ、更に、前記バルブ収容室の側壁の一部には切欠部が形成され、該切欠部を通して筒状本体の軸心に直交する方向に操作桿が渡されその両端が筒状本体に支持され、また、前記ボールバルブには前記操作桿に係合する係合溝が形成されており、前記スライドバルブホルダーの前進・後退移動に伴うボールバルブの移動により、前記操作桿により係合溝壁が押されてボールバルブが回転し、スライドバルブホルダーが前進位置にあるときバルブ収容室の先端側の開口部がボールバルブの外周壁で塞がれボールバルブが閉となり、スライドバルブホルダーが後退位置にあるときボールバルブの貫通孔とスライドバルブホルダーのバルブ収容室の開口部とが一致することによりボールバルブが開となるようになっていることを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

かかる構成から、ソケットとプラグの非接続時には、ソケット及び／或いはプラグを構成する筒状本体内に設けられているスライドバルブホルダーはスプリングの付勢により前進位置にあり、スライドバルブホルダーと一体になって前進位置にあるボールバルブは、前記スライドバルブホルダーの前進移動に伴う前進移動により、前記操作桿により係合溝壁が押されて回転し、スライドバルブホルダーのバルブ収容室の先端側の開口部をその外周壁で塞ぎ、ボールバルブが閉となり、接続時に押されて前記スライドバルブホルダーが後退すると、該スライドバルブホルダーの後退移動に伴い後退するボールバルブは、前記操作桿により係合

溝壁が押されて回転し、後退位置に達したときボールバルブの貫通孔とスライドバルブホルダーのバルブ収容室の開口部とが一致し、ボールバルブが開となる。また、前記スライドバルブホルダーのバルブ収容室内に収容されている前記ボールバルブは、軸によりスライドバルブホルダーに回転自在に支持されているので、ボールバルブの外周壁とバルブ収容室の先端側の開口部に設けられたシール弁座の接圧状態がスライドバルブホルダーを付勢するスプリングや流路にある流体圧の影響を受けず、常に一定の接圧状態を保つことができるので、回転時の摺動抵抗が必要以上に大きくなり、シール弁座の耐久性の向上が図れ、また操作性に優れたものとなる。

【 0 0 2 2 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載の前記操作桿が、前記筒状本体に求遠心方向へ一定の範囲で移動自在に支持されていることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

かかる構成から、前記ボールバルブに形成されている係合溝に係合している前記操作桿は、前記スライドバルブホルダーの前進・後退移動に伴うボールバルブの移動によりボールバルブの係合溝壁が前記操作桿で押されてボールバルブが回転する際、ボールバルブの係合溝の傾斜に応じて筒状本体の求遠心方向へ移動するので、ボールバルブの円滑な回転が得られる。

【 0 0 2 4 】

【発明の実施の形態】

図 1 乃至図 2 2 は本発明に係る管継手の実施の形態の一例を示したもので、図 1 は本例の管継手の接続前の縦断面図、図 2 は図 1 の A - A 線断面図、図 3 は本例の管継手の接続後の縦断面図、図 4 は図 3 の B - B 線断面図、図 5 はソケットを構成する筒状本体を示す正面図、図 6 は図 5 の C - C 線端面図、図 7 はスリーブの一部省略右側面図、図 8 は図 7 の D - D 線断面図、図 9 (イ) はソケットを構成する筒状本体の先端部に形成されたロックボール嵌合孔を示す展開図、(ロ) はスリーブの内周面に設けた第 1 ロックボール解放凹状面、第 1 ロックボール当接傾斜面、第 2 ロックボール解放凹状面、第 2 ロックボール当接傾斜面、第 2 ロックボール押圧凸状面を (イ) の展開図で示すロックボール嵌合孔に対応する

ように示す展開図、図 1 0 は図 1 の E - E 線断面図、図 1 1 は図 3 の F - F 線断面図、図 1 2 はバルブ機構を除いたソケットを構成する筒状本体を示す縦断面図、図 1 3 は閉の状態のバルブ機構を示す平面図、図 1 4 は図 1 3 の正面図、図 1 5 は図 1 3 の底面図、図 1 6 は図 1 3 の G - G 線断面図、図 1 7 は開の状態のバルブ機構を示す平面図、図 1 8 は図 1 7 の正面図、図 1 9 は図 1 7 の底面図、図 2 0 は図 1 7 の H - H 線断面図、図 2 1 及び図 2 2 は本例の管継手の接続過程を示す縦断面図である。

【 0 0 2 5 】

本例の管継手は、ソケット 1 とプラグ 2 を接続するロック機構 3 と、ソケット 1 とプラグ 2 のそれぞれの流体通路 4, 5 にバルブ機構 6, 7 を備えている。

【 0 0 2 6 】

先ず、前記ソケット 1 とプラグ 2 を接続するロック機構 3 について説明する。

【 0 0 2 7 】

図において 8 は前記ソケットを構成する筒状本体であり、該筒状本体 8 の先端部には、先端側から第 1 ロックボール嵌合孔 9、第 2 ロックボール嵌合孔 1 0 が設けてあり、第 1 ロックボール嵌合孔 9、第 2 ロックボール嵌合孔 1 0 はそれぞれ周方向に複数設けられている。前記第 1 ロックボール嵌合孔 9、第 2 ロックボール嵌合孔 1 0 にはそれぞれ第 1 ロックボール 1 1、第 2 ロックボール 1 2 が求心方向に移動自在に嵌合している。そして、前記第 1 ロックボール 1 1、第 2 ロックボール 1 2 を嵌合する前記第 1 ロックボール嵌合孔 9、第 2 ロックボール嵌合孔 1 0 は、いずれも前記第 1 ロックボール 1 1、第 2 ロックボール 1 2 の一部が前記筒状本体 8 の内面に突出した状態で保持されるよう求心方向に向かうにつれて小径となるように形成されている。

【 0 0 2 8 】

1 3 は前記筒状本体 8 の外周に軸方向に移動自在に嵌合したスリーブであり、内周面に先端側から、第 1 ロックボール解放凹状面 1 4、第 1 ロックボールの押し上げ可能な第 1 ロックボール当接傾斜面 1 5 と、第 2 ロックボール解放凹状面 1 6、第 2 ロックボールの押し上げ可能な第 2 ロックボール当接傾斜面 1 7、第 2 ロックボール押圧凸状面 1 8 が接続してある。

【 0 0 2 9 】

本例では、前記スリーブ 1 3 は、前記筒状本体 8 の外周に軸方向に移動自在に嵌合しスリーブ本体 1 3 a と、該スリーブ本体 1 3 a 内に軸方向に移動自在に嵌合し且つスリーブ本体 1 3 a の先端側内周面に形成された段部 1 9 に当接して前進位置が規制されている操作リング 1 3 b との 2 部材から構成されている。前記操作リング 1 3 b の内周面には前記第 1 ロックボール解放凹状面 1 4、第 1 ロックボール当接傾斜面 1 5、第 2 ロックボール解放凹状面 1 6、第 2 ロックボール当接傾斜面 1 7、第 2 ロックボール押圧凸状面 1 8 が設けられている。

【 0 0 3 0 】

前記筒状本体 8 には、前記スリーブ本体 1 3 a の先進位置を位置決めし且つ筒状本体 8 からの抜け出しを阻止するストップリング 2 0 が設けられている。また、前記操作リング 1 3 b と筒状本体 8 との間には、操作リング 1 3 b を前進方向に付勢し、操作リング 1 3 b を介してスリーブ本体 1 3 a を前進方向に付勢するスプリング 2 1 が介装されている。

【 0 0 3 1 】

このスプリング 2 1 の操作リング 1 3 b 側の端部は求心方向に折り曲げられて係止部 2 1 a が形成され、このスプリング 2 1 の係止部 2 1 a の先端は筒状本体 8 の外周に軸方向に形成されたガイド溝 8 a に移動自在に係合している。また、前記操作リング 1 3 b の後端部には前記係止部 2 1 a が係合する係合溝 2 2 が形成され、この係合溝 2 2 に前記スプリング 2 1 の係止部 2 1 a が係合しており、これにより、操作リング 1 3 b の回転は規制され、軸方向のみ移動できるようになっている。

【 0 0 3 2 】

前記筒状本体 8 の先端部に設けた第 1 ロックボール嵌合孔 9、第 2 ロックボール嵌合孔 1 0 と、筒状本体 8 の外周に嵌合したスリーブ 1 3 の内周面、本例では操作リング 1 3 b の内周面に設けた第 1 ロックボール解放凹状面 1 4、第 1 ロックボール当接傾斜面 1 5、第 2 ロックボール解放凹状面 1 6、第 2 ロックボール当接傾斜面 1 7、第 2 ロックボール押圧凸状面 1 8 は、図 9 (イ) (ロ) の展開図で示すように、第 1 ロックボール嵌合孔 9 と第 1 ロックボール解放凹状面 1 4

、第1ロックボール当接傾斜面15が、また、第2ロックボール嵌合孔10と第2ロックボール解放凹状面16、第2ロックボール当接傾斜面17、第2ロックボール押圧凸状面18が、軸方向に対応するように設けられている。

【0033】

そして、前記スリーブ13が前進位置にあるとき、即ち本例では操作リング13bが前進位置にあるとき、前記第1ロックボール11が第1ロックボール当接傾斜面15の下端側に当接し、第2ロックボール12が第2ロックボール押圧凸状面18の下位に位置し、第1ロックボール11の押し上げによりスリーブ13が後退し、即ち本例では操作リング13bが後退し第1ロックボール11が第1ロックボール解放凹状面14に位置したとき前記第2ロックボール12が第2ロックボール押圧凸状面18から外れ第2ロックボール当接傾斜面17の下端側に当接するように位置決めされている。

【0034】

23は前記プラグ2を構成する筒状本体であり、該筒状本体23の外周には、前記第1ロックボール11及び第2ロックボール12と係合する溝幅広のロックボール係合溝24が形成されている。

【0035】

上記のように構成されたロック機構3から、ソケット1とプラグ2の非接続時には、前記操作リング13bがスプリング21に付勢されて前進位置にあり、前記第1ロックボール11が第1ロックボール当接傾斜面15の下端側に当接し、第2ロックボール12が第2ロックボール押圧凸状面18の下位に位置した状態にある(図1)。

【0036】

ソケット1とプラグ2の接続時に、ソケット1にプラグ2を挿入すると、ソケット1を構成する筒状本体8の内周に一部が突出している第1ロックボール11がプラグ2の先端で遠心方向に押され、遠心方向に押された第1ロックボール11が第1ロックボール当接傾斜面15を押し、これにより操作リング13bがスプリング21の弾発力に抗して後退し、前記第1ロックボール11が第1ロックボール解放凹状面14に位置したとき前記第2ロックボール12が第2ロックボ

ール押圧凸状面 1 8 から外れ第 2 ロックボール当接傾斜面 1 7 の下端側に当接し、前記第 1 ロックボール解放凹状面 1 4 に位置した第 1 ロックボール 1 1 はプラグ 2 の先端で押されて第 1 ロックボール解放凹状面 1 4 内に移動してプラグ 2 の更なる挿入を可能とする（図 2 1）。

【 0 0 3 7 】

プラグ 2 の挿入を続けると次に筒状本体 8 の内周に一部が突出している第 2 ロックボール 1 2 がプラグ 2 の先端で遠心方向に押され、遠心方向に押された第 2 ロックボール 1 2 が第 2 ロックボール当接傾斜面 1 7 を押し、これにより操作リング 1 3 b がスプリング 2 1 の弾発力に抗して更に後退し、前記第 2 ロックボール 1 2 が第 2 ロックボール解放凹状面 1 6 に位置したとき、前記第 2 ロックボール 1 2 がプラグ 2 の先端で押されて第 2 ロックボール解放凹状面 1 6 内に移動してプラグ 2 の更なる挿入を可能とする（図 2 2）。

【 0 0 3 8 】

プラグ 2 の挿入を続け、プラグ 2 の外周に形成されているロックボール係合溝 2 4 が前記第 1 ロックボール 1 1 及び第 2 ロックボール 1 2 の下位に達すると、前記第 1 ロックボール 1 1 及び第 2 ロックボール 1 2 は前進方向に付勢されている操作リング 1 3 b の前記第 1 ロックボール当接傾斜面 1 5 と第 2 ロックボール当接傾斜面 1 7 により求心方向に押圧されて筒状本体 8 内に没入して前記ロックボール係合溝 2 4 に係合し、第 2 ロックボール 1 2 の押し上げにより後退した操作リング 1 3 b が押し上げを解かれスプリング 2 1 に付勢されて前進し、前記第 2 ロックボール押圧凸状面 1 8 で第 2 ロックボール 1 2 を求心方向に押さえ、ロックボール係合溝 2 4 から第 2 ロックボール 1 2 の脱出を阻止するものとなり、これにより、ソケット 1 とプラグ 2 が接続する（図 3）。

【 0 0 3 9 】

このように、上記のロック機構 3 によれば、スリーブ 1 3 を操作することなく、ソケット 1 にプラグ 2 を挿入するといった、いわゆるワンタッチ操作でソケット 1 とプラグ 2 の確実な接続状態が得られる。

【 0 0 4 0 】

前記接続したソケット 1 とプラグ 2 を分離する場合は、スプリング 2 1 の付勢

力に抗してスリーブ 1 3 を後退、即ちスリーブ本体 1 3 a を後退させることにより操作リング 1 3 b を後退させ、前記第 1 ロックボール 1 1 及び第 2 ロックボール 1 2 の上位に第 1 ロックボール解放凹状面 1 4 及び第 2 ロックボール解放凹状面 1 6 を位置させることにより、分離することができる。

【 0 0 4 1 】

本例では前記のように、前記スリーブ 1 3 が、スリーブ本体 1 3 a と、操作リング 1 3 b の 2 部材により構成されており、ソケット 1 とプラグ 2 の接続時にスリーブ本体 1 3 a の移動はないので、ソケット 1 とプラグ 2 の接続の際、スリーブ本体 1 3 a の移動範囲を避けてソケット 1 を持たなければならないといった制約が無くなり、ソケット 1 とプラグ 2 の接続作業を容易に行うことができるものとなる。

【 0 0 4 2 】

次に、前記ソケット 1 とプラグ 2 のそれぞれの流体通路 4, 5 に備えたバルブ機構 6, 7 について説明する。本発明のバルブ機構 6, 7 は、ソケット 1 とプラグ 2 の非接続時に前進位置にあり流体通路 4, 5 を閉じ、接続時に後退して流体通路 4, 5 を開く形式のものである。

【 0 0 4 3 】

本例では、ソケット 1 とプラグ 2 のそれぞれの流体通路 4, 5 に備えたバルブ機構 6, 7 は、同一の構造となっているので、ソケット 1 の流体通路 4 に備えたバルブ機構 6 を説明し、プラグ 2 の流体通路 5 に備えたバルブ機構 7 の説明はソケット 1 のバルブ機構 6 の説明を援用し、その詳細な説明は省略する。

【 0 0 4 4 】

前記バルブ機構 6 は、スライドバルブホルダー 2 5 と、スライドバルブホルダー 2 5 内に回転自在に支持されたボールバルブ 2 6 により構成されている。前記スライドバルブホルダー 2 5 はソケット 1 を構成する筒状本体 8 内に軸方向に移動自在に設けられており、該スライドバルブホルダー 2 5 は、スライドバルブホルダー 2 5 の後端と前記筒状本体 8 の内周段部 2 7 との間に介装したスプリング 2 8 により前進方向に付勢されている。前記筒状本体 8 の内周には、前記方向に付勢されたスライドバルブホルダー 2 5 に当接しその前進位置を規制するスライ

ドバルブホルダー受座 2 9 が内側にリング状に突出して設けられている。本例では、前記スライドバルブホルダー受座 2 9 は前記筒状本体 8 と別体に構成されており、前記筒状本体 8 内に、先端部内周にスライドバルブホルダー受座 2 9 を形成した筒体 3 0 をプラグ 2 側から挿入して螺着した構成となっている。前記筒体 3 0 をプラグ 2 挿入側の反対側から挿着してもよい。

【 0 0 4 5 】

前記スライドバルブホルダー受座 2 9 には、前記スライドバルブホルダー 2 5 との間をシールするシールリング 3 1 が装着されており、また前記筒状本体 8 と筒体 3 0 との間には両者間をシールするシールリング 3 2 が装着されている。

【 0 0 4 6 】

前記スライドバルブホルダー 2 5 にあっては、その中程にバルブ収容室 3 3 が形成され、バルブ収容室 3 3 に前記ボールバルブ 2 6 が軸 3 4 により回転自在に支持されている。このボールバルブ 2 6 は、バルブ収容室 3 3 の軸方向に開口する開口部 3 5, 3 6 より大径で、開口部 3 5, 3 6 に連通可能な貫通孔 3 7 を有しており、前記ボールバルブ 2 6 の回転により、ボールバルブ 2 6 の貫通孔 3 7 とスライドバルブホルダー 2 5 のバルブ収容室 3 3 の開口部 3 5, 3 6 とが一致することによりボールバルブ 2 6 が開となり、バルブ収容室 3 3 の先端側の開口部 3 5 がボールバルブ 2 6 の外周壁 2 6 a で塞がれることによりボールバルブ 2 6 が閉となるように構成されている。また、前記バルブ収容室 3 3 の先端側の開口部 3 5 には、前記ボールバルブ 2 6 の外周壁 2 6 a との間をシールするシール弁座 3 8 が設けられている。

【 0 0 4 7 】

更に、前記ボールバルブ 2 6 の前記外周壁 2 6 a の軸心対称側の外周壁 2 6 b には、所定の角度で軸心方向に近づくように傾斜する係合溝 3 9 が軸心と直交する方向に形成されている。また、前記バルブ収容室 3 3 の側壁の一部には切欠部 4 0 が形成され、該切欠部 4 0 を通して筒状本体 8 の軸心に直交する方向に操作桿 4 1 が渡され、その両端が筒状本体 8 に支持されており、この操作桿 4 1 は、前記ボールバルブ 2 6 の外周壁 2 6 b に形成された前記係合溝 3 9 に係合溝 3 9 内を移動可能に係合している。

【 0 0 4 8 】

そして、前記スライドバルブホルダー 2 5 の前進・後退移動に伴うボールバルブ 2 6 の移動により、前記操作桿 4 1 により係合溝 3 9 の壁が押されてボールバルブ 2 6 が回転し、スライドバルブホルダー 2 5 が前進位置にあるときバルブ収容室 3 3 の先端側の開口部 3 5 がボールバルブ 2 6 の外周壁 2 6 a で塞がれボールバルブ 2 6 が閉となり（図 1）、スライドバルブホルダー 2 5 が後退位置にあるときボールバルブ 2 6 の貫通孔 3 7 とスライドバルブホルダー 2 5 のバルブ収容室 3 3 の開口部 3 5、3 6 とが一致することによりボールバルブ 2 6 が開となるようになっている（図 3）。

【 0 0 4 9 】

前記ボールバルブ 2 6 の外周壁 2 6 b に所定の角度で軸心方向に近づくように傾斜する係合溝 3 9 は、前記スライドバルブホルダー 2 5 の前進・後退移動に伴うボールバルブ 2 6 の移動により、前記操作桿 4 1 で係合溝 3 9 の壁が押されて回転するボールバルブ 2 6 の回転を円滑に行えるようにするために、求心側に僅かに湾曲して形成されている。また、両端が筒状本体 8 に支持されている操作桿 4 1 は、筒状本体 8 内に円周方向に形成された係止溝 4 2 に求遠心方向へ一定の範囲で移動自在に支持されている（図 1 2）。

【 0 0 5 0 】

上記のように構成されたバルブ機構 6 から、ソケット 1 とプラグ 2 の非接続時には、ソケット 1 を構成する筒状本体 8 内に設けられているスライドバルブホルダー 2 5 はスプリング 2 8 の付勢により前進位置にあり、スライドバルブホルダー 2 5 と一体になって前進位置にあるボールバルブ 2 6 は、前記スライドバルブホルダー 2 5 の前進移動に伴う前進移動により、前記操作桿 4 1 により係合溝 3 9 の壁が押されて回転し、スライドバルブホルダー 2 5 のバルブ収容室 3 3 の先端側の開口部 3 5 をその外周壁 2 6 a で塞ぎ、ボールバルブ 2 6 が閉となる（図 1）。

【 0 0 5 1 】

ソケット 1 とプラグ 2 の接続時に押されて前記スライドバルブホルダー 2 5 が後退すると、該スライドバルブホルダー 2 5 の後退移動に伴い後退するボールバ

バルブ 2 6 は、前記操作桿 4 1 により係合溝 3 9 の壁が押されて回転し、後退位置に達したとき、即ちソケット 1 とプラグ 2 の接続完了位置で、前記ボールバルブ 2 6 の貫通孔 3 7 とスライドバルブホルダー 2 5 のバルブ収容室 3 3 の開口部 3 5、3 6 とが一致し、ボールバルブ 2 6 が開となる（図 3）。

【 0 0 5 2 】

前記ボールバルブ 2 6 の回転にあつては、ボールバルブ 2 6 が軸 3 4 によりスライドバルブホルダー 2 5 に回転自在に支持されているので、ボールバルブ 2 6 の外周壁 2 6 a とバルブ収容室 3 3 の先端側の開口部 3 5 に設けられたシール弁座 3 8 の接圧状態がスライドバルブホルダー 2 5 を付勢するスプリング 2 8 や流体通路 4 にある流体圧の影響を受けず、常に一定の接圧状態を保つことができるので、回転時の摺動抵抗が必要以上に大きくなり、操作性に優れ、またシール弁座 3 8 の耐久性の向上が図れるものとなる。

【 0 0 5 3 】

また、本例では両端が筒状本体 8 に支持されている操作桿 4 1 が、筒状本体 8 内に円周方向に形成された係止溝 4 2 に求遠心方向へ一定の範囲で移動自在に支持されているので、前記ボールバルブ 2 6 の外周壁 2 6 b に形成されている係合溝 3 9 に係合している前記操作桿 4 1 は、前記スライドバルブホルダー 2 5 の前進・後退移動に伴うボールバルブ 2 6 の移動によりボールバルブ 2 6 の係合溝 3 9 の壁が前記操作桿 4 1 で押されてボールバルブ 2 6 が回転する際、ボールバルブ 2 6 の係合溝 3 9 の傾斜に応じて筒状本体 8 の求遠心方向へ移動するので、ボールバルブ 2 6 の円滑な回転が得られる。

【 0 0 5 4 】

本例では、ソケット 1 だけではなく、プラグ 2 の流体通路 5 にもバルブ機構 7 を備えている。このバルブ機構 7 は前述のとおり、ソケット 1 に備えたバルブ機構 6 と同じ構造となっており、4 3 はスライドバルブホルダー、4 4 はスライドバルブホルダー 4 3 の後端とプラグ 2 を構成する筒状本体 2 3 の内周段部 4 5 との間に弾発的に介装したスプリング、4 6 は前記方向に付勢されたスライドバルブホルダー 4 3 に当接しその前進位置を規制するスライドバルブホルダー受座であり、スライドバルブホルダー受座 4 6 は前記筒状本体 2 3 と別体に構成されて

おり、前記筒状本体 2 3 内に、先端部内周にスライドバルブホルダー受座 4 6 を形成した筒体 4 7 をソケット 1 側から挿入して螺着した構成となっている。前記筒体 4 7 はソケット 1 挿入側の反対側から挿着してもよい。

【 0 0 5 5 】

4 8 は前記スライドバルブホルダー受座 4 6 と前記スライドバルブホルダー 4 3 との間をシールするシールリング、4 9 は前記筒状本体 2 3 と筒体 4 7 との間をシールするシールリング、5 0 は前記スライドバルブホルダー 4 3 の中程に形成されたバルブ収容室 5 1 内に軸 5 2 により回転自在に支持されているボールバルブ、5 3 はボールバルブ 5 0 に形成された貫通孔であり、前記ボールバルブ 5 0 の回転により、前記貫通孔 5 3 とスライドバルブホルダー 4 3 のバルブ収容室 5 1 の軸方向に開口する開口部 5 4、5 5 とが一致することによりボールバルブ 5 0 が開となり、バルブ収容室 5 1 の先端側の開口部 5 4 がボールバルブ 5 0 の外周壁 5 0 a で塞がれることによりボールバルブ 5 0 が閉となるように構成されている。5 6 はボールバルブ 5 0 の外周壁 5 0 a とバルブ収容室 5 1 の先端側の開口部 5 4 の間をシールするシール弁座である。

【 0 0 5 6 】

5 7 は前記ボールバルブ 5 0 の外周壁 5 0 b に形成された係合溝、5 8 は前記バルブ収容室 5 1 の側壁の一部に形成された切欠部、5 9 は該切欠部 5 8 を通して筒状本体 2 3 の軸心に直交する方向に渡され、その両端が筒状本体 2 3 に支持された操作桿であり、前記係合溝 5 7 に係合溝 5 7 内を移動可能に係合している。

【 0 0 5 7 】

前記係合溝 5 7 は求心側に僅かに湾曲して形成されている。また、両端が筒状本体 2 3 に支持されている操作桿 5 9 は、筒状本体 2 3 内に円周方向に形成された係止溝に求遠心方向へ一定の範囲で移動自在に支持されている。

【 0 0 5 8 】

このように構成されたバルブ機構 7 は、前記ソケット 1 のバルブ機構 6 と同様に、前記スライドバルブホルダー 4 3 の前進・後退移動に伴うボールバルブ 5 0 の移動により、前記操作桿 5 9 により係合溝 5 7 の壁が押されてボールバルブ 5

0 が回転し、スライドバルブホルダー 4 3 が前進位置にあるときバルブ収容室 5 1 の先端側の開口部 5 4 がボールバルブ 5 0 の外周壁 5 0 a で塞がれボールバルブ 5 0 が閉となり（図 1）、スライドバルブホルダー 4 3 が後退位置にあるときボールバルブ 5 0 の貫通孔 5 3 とスライドバルブホルダー 4 3 のバルブ収容室 5 1 の開口部 5 4、5 5 とが一致することによりボールバルブ 5 0 が開となるようになっている（図 3）。

【0 0 5 9】

かかるバルブ機構 7 を備えたプラグ 2 と前記バルブ機構 6 を備えたソケット 1 を接続したとき、スライドバルブホルダー 2 5 の先端とスライドバルブホルダー 4 3 の先端が当接して押し合い、互いに後退して接続完了時に、ボールバルブ 2 6 とボールバルブ 5 0 が開き、ソケット 1 の流体通路 4 とプラグ 2 の流体通路 5 とが連通する。

【0 0 6 0】

なお、6 0 はソケット 1 とプラグ 2 の間をシールするシールリングである。

【0 0 6 1】

【発明の効果】

以上のように本発明に係る管継手によれば、ソケットとプラグのワンタッチ接続ができるとともに確実な接続状態を得ることができ、且つソケット内に大きな流体通路を確保することができ、更には、バルブ機構の耐久性と操作性の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る管継手の実施の形態の一例を示した接続前の縦断面図である。

【図 2】

図 1 の A - A 線断面図である。

【図 3】

図 1 の管継手の接続後の縦断面図である。

【図 4】

図 3 の B - B 線断面図である。

【図 5】

ソケットを構成する筒状本体を示す正面図である。

【図 6】

図 5 の C - C 線端面図である。

【図 7】

スリーブの一部省略右側面図である。

【図 8】

図 7 の D - D 線断面図である。

【図 9】

(イ) はソケットを構成する筒状本体の先端部に形成されたロックボール嵌合孔を示す展開図、(ロ) はスリーブの内周面に設けた第 1 ロックボール解放凹状面、第 1 ロックボール当接傾斜面、第 2 ロックボール解放凹状面、第 2 ロックボール当接傾斜面、第 2 ロックボール押圧凸状面を (イ) の展開図で示すロックボール嵌合孔に対応するように示す展開図である。

【図 1 0】

図 1 の E - E 線断面図である。

【図 1 1】

図 3 の F - F 線断面図である。

【図 1 2】

バルブ機構を除いたソケットを構成する筒状本体を示す縦断面図である。

【図 1 3】

閉の状態のバルブ機構を示す平面図である。

【図 1 4】

図 1 3 の正面図である。

【図 1 5】

図 1 3 の底面図である。

【図 1 6】

図 1 3 の G - G 線断面図である。

【図 1 7】

開の状態のバルブ機構を示す平面図である。

【図 1 8】

図 1 7 の正面図である。

【図 1 9】

図 1 7 の底面図である。

【図 2 0】

図 1 7 の H - H 線断面図である。

【図 2 1】

本例の管継手の接続過程を示す縦断面図である。

【図 2 2】

本例の管継手の接続過程を示す縦断面図である。

【符号の説明】

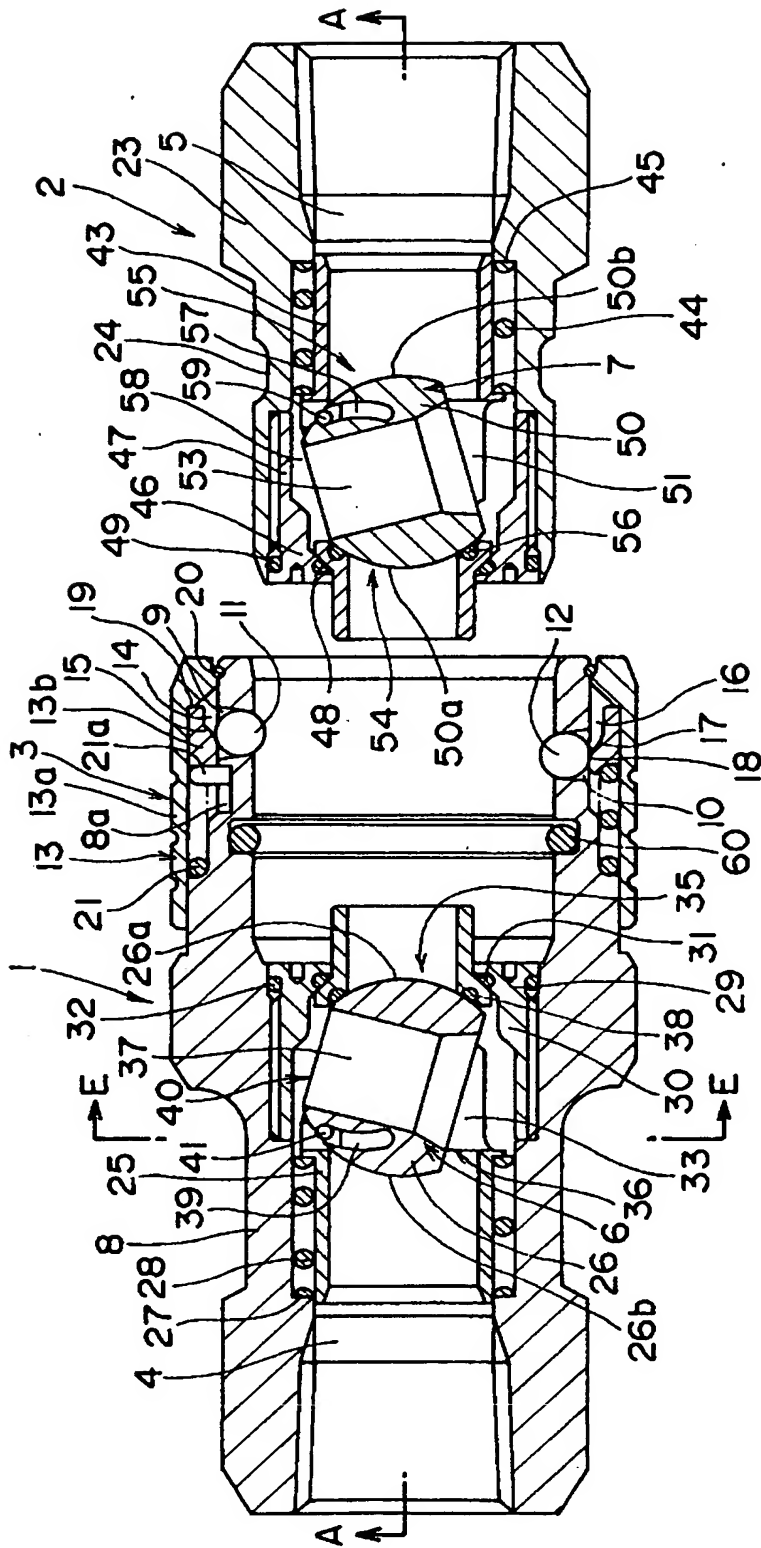
- 1 ソケット
- 2 プラグ
- 3 ロック機構
- 4 流体通路
- 5 流体通路
- 6 バルブ機構
- 7 バルブ機構
- 8 ソケットを構成する筒状本体
- 8 a ガイド溝
- 9 第 1 ロックボール嵌合孔
- 1 0 第 2 ロックボール嵌合孔
- 1 1 第 1 ロックボール
- 1 2 第 2 ロックボール
- 1 3 スリーブ
- 1 3 a スリーブ本体
- 1 3 b 操作リング
- 1 4 第 1 ロックボール解放凹状面

- 1 5 第 1 ロックボール当接傾斜面
- 1 6 第 2 ロックボール開放凹状面
- 1 7 第 2 ロックボール当接傾斜面
- 1 8 第 2 ロックボール押圧凸状面
- 1 9 段部
- 2 0 ストップリング
- 2 1 スプリング
- 2 1 a 係止部
- 2 2 係合溝
- 2 3 プラグを構成する筒状本体
- 2 4 ロックボール係合溝
- 2 5 スライドバルブホルダー
- 2 6 ボールバルブ
- 2 6 a 外周壁
- 2 6 b 外周壁
- 2 7 段部
- 2 8 スプリング
- 2 9 スライドバルブホルダー受座
- 3 0 筒体
- 3 1 シールリング
- 3 2 シールリング
- 3 3 バルブ収容室
- 3 4 軸
- 3 5 開口部
- 3 6 開口部
- 3 7 貫通孔
- 3 8 シール弁座
- 3 9 係合溝
- 4 0 切欠部

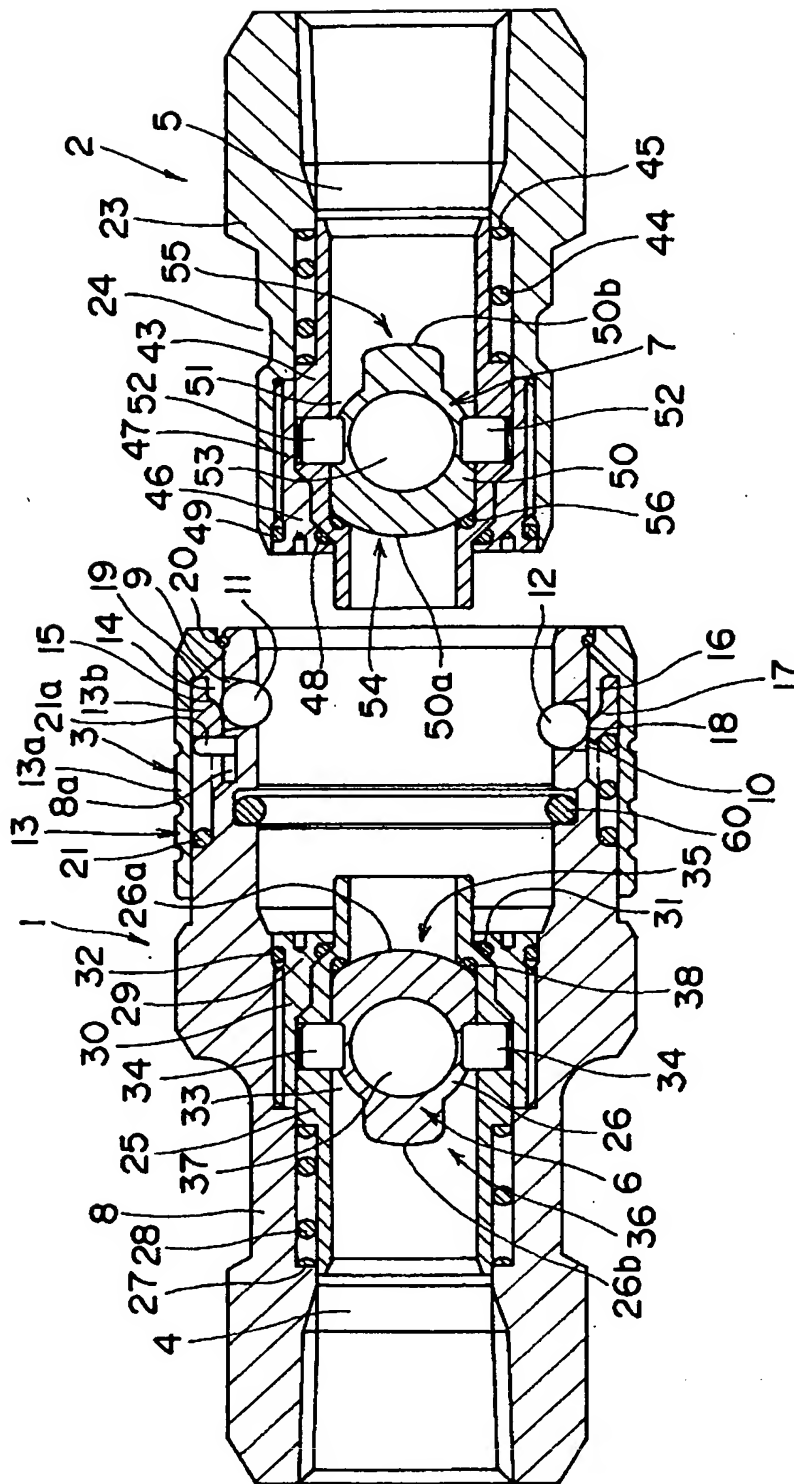
- 4 1 操作桿
- 4 2 係止溝
- 4 3 スライドバルブホルダー
- 4 4 スプリング
- 4 5 段部
- 4 6 スライドバルブホルダー受座
- 4 7 筒体
- 4 8 シールリング
- 4 9 シールリング
- 5 0 ボールバルブ
- 5 0 a 外周壁
- 5 0 b 外周壁
- 5 1 バルブ収容室
- 5 2 軸
- 5 3 貫通孔
- 5 4 開口部
- 5 5 開口部
- 5 6 シール弁座
- 5 7 係合溝
- 5 8 切欠部
- 5 9 操作桿
- 6 0 シールリング

【書類名】 図面

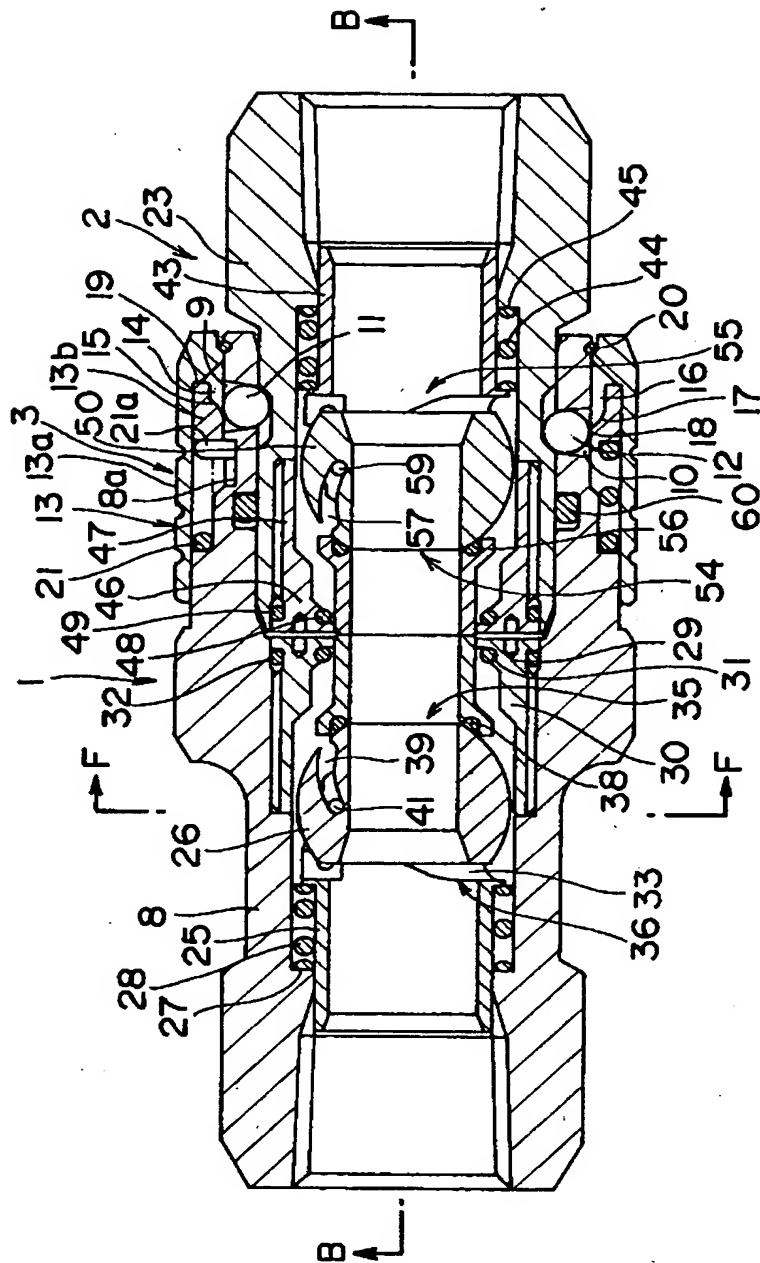
【図 1】



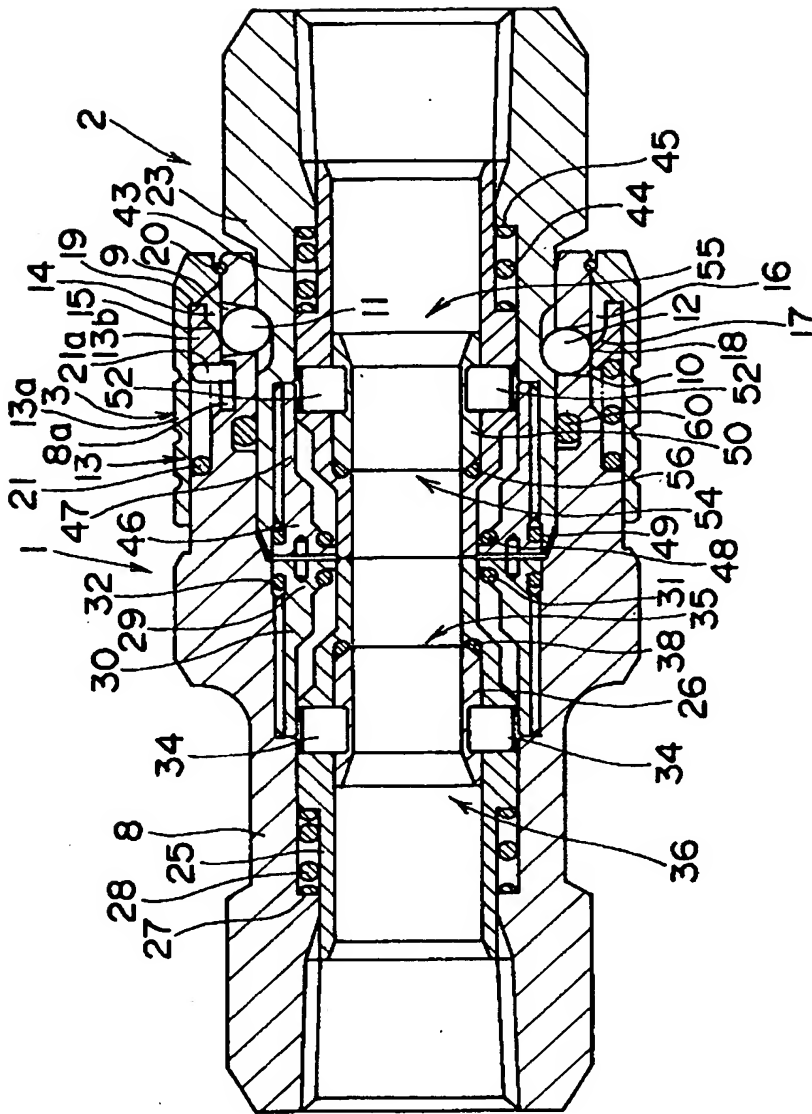
【図2】



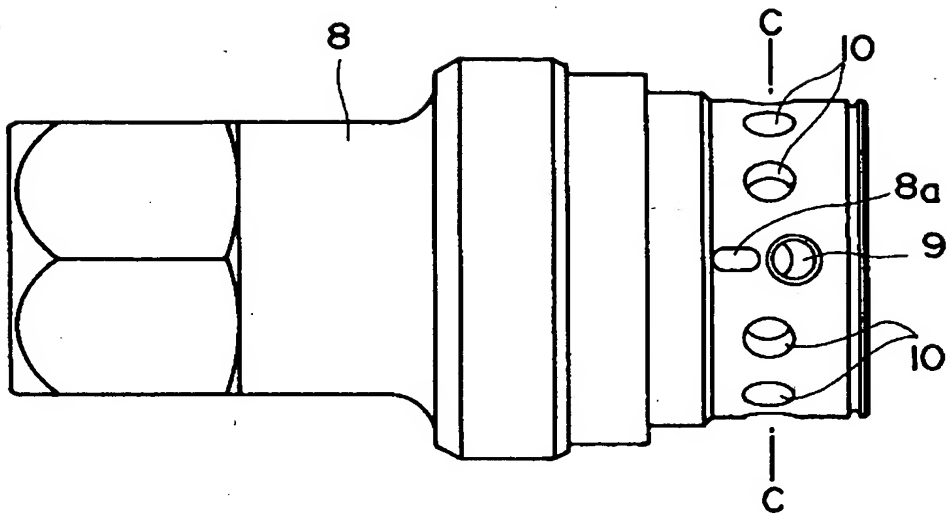
【図 3】



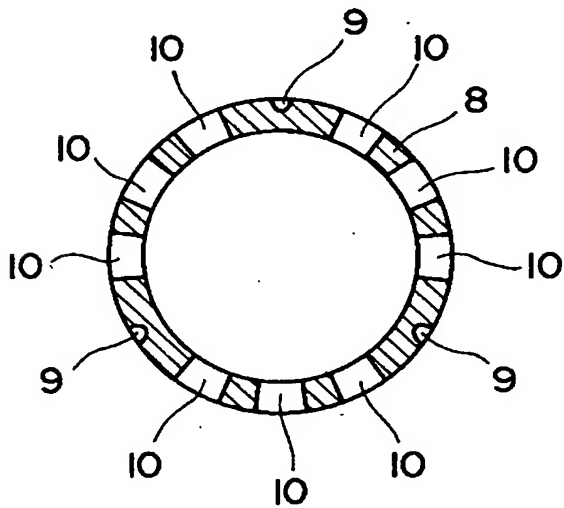
【図 4】



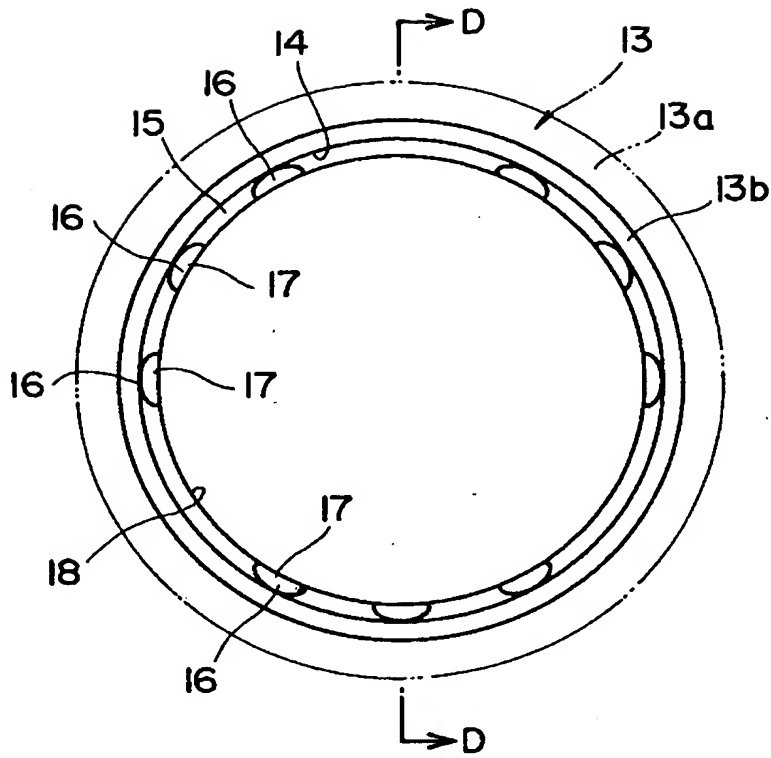
【図 5】



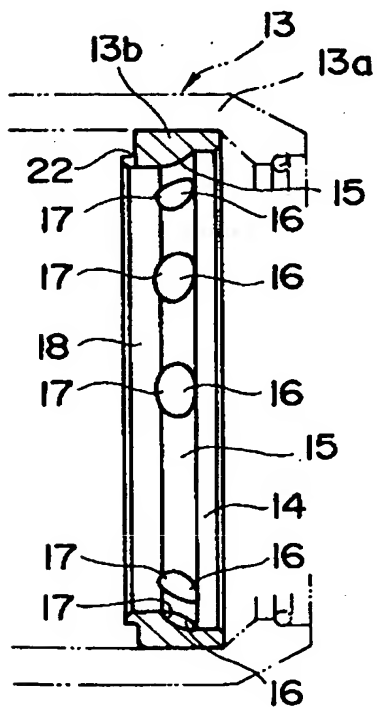
【図 6】



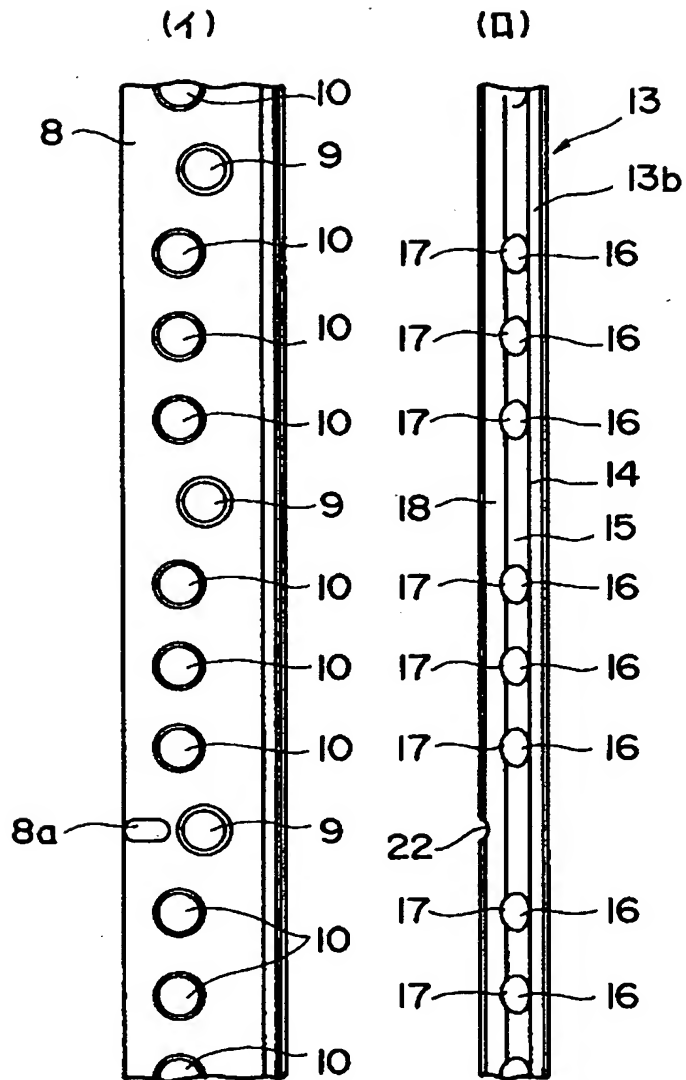
【図 7】



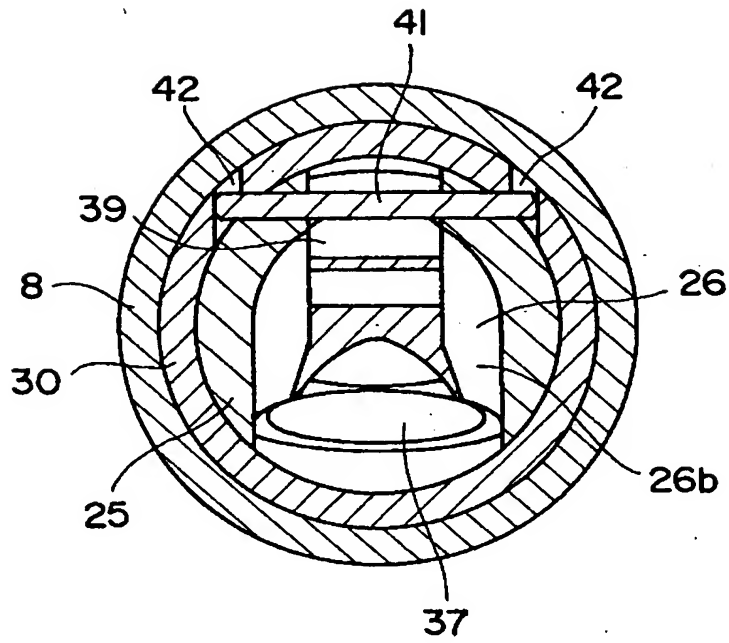
【図 8】



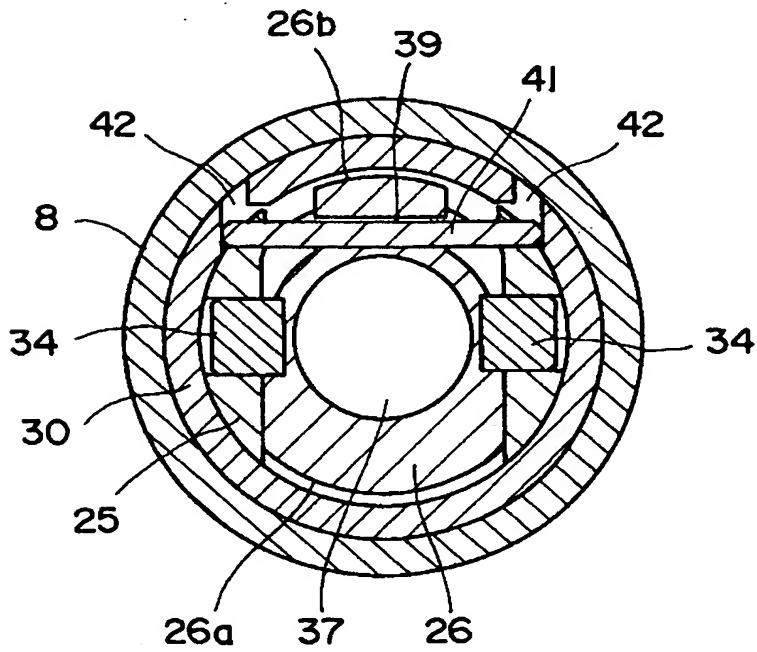
【図 9】



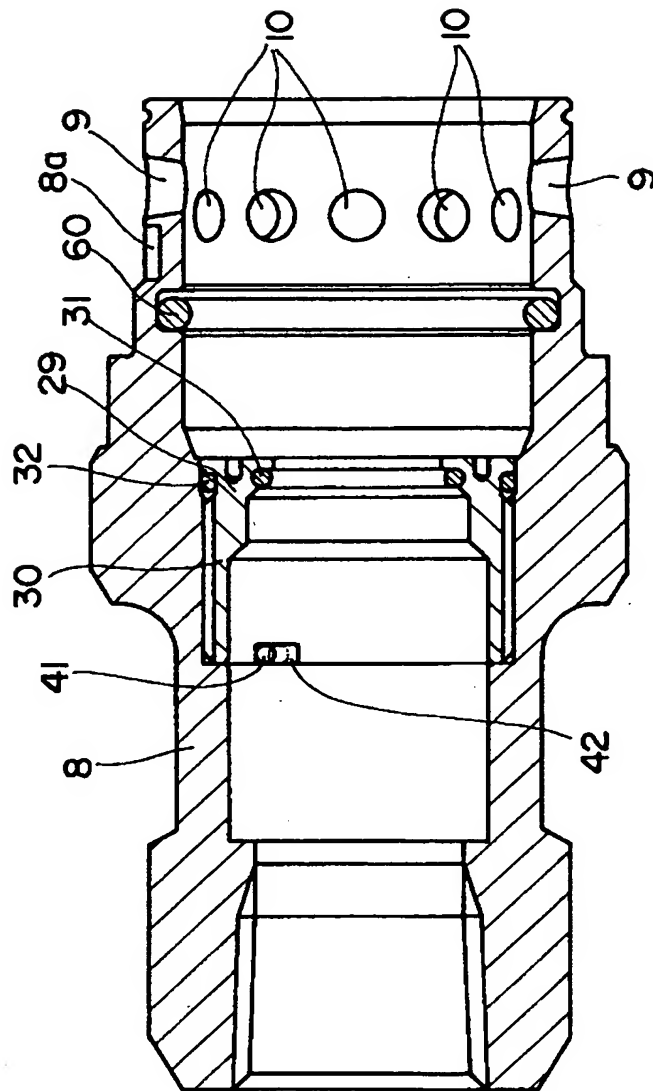
【図 1 0】



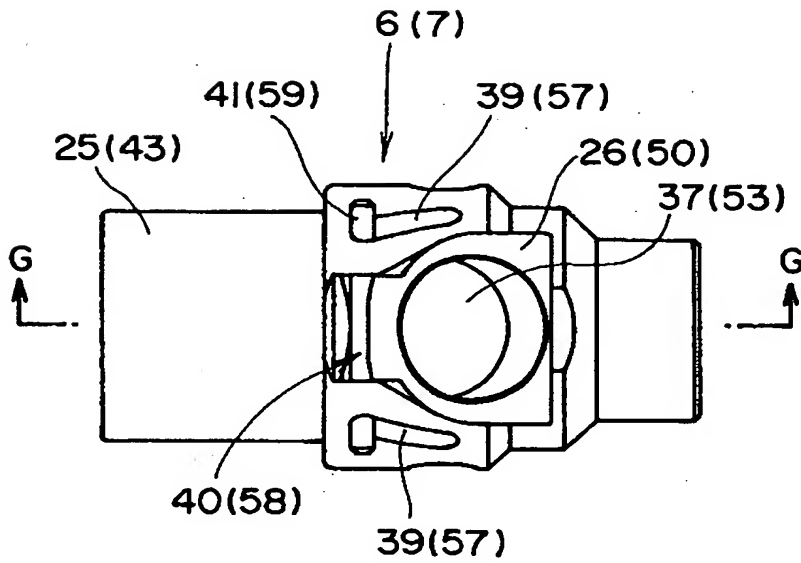
【図 1 1】



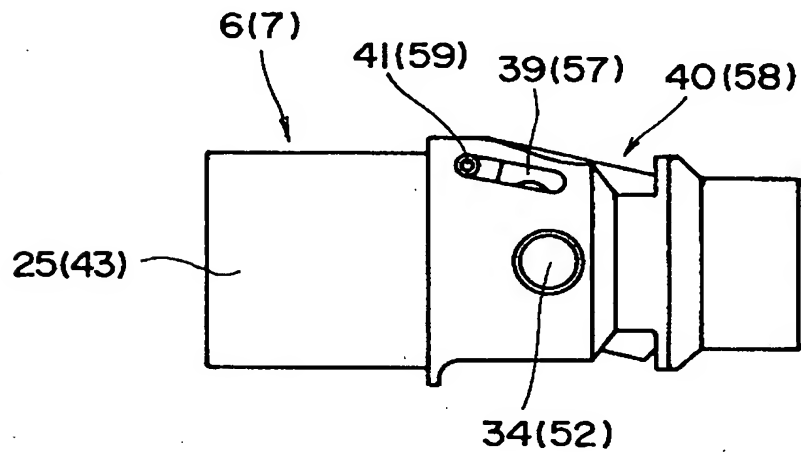
【図 1 2】



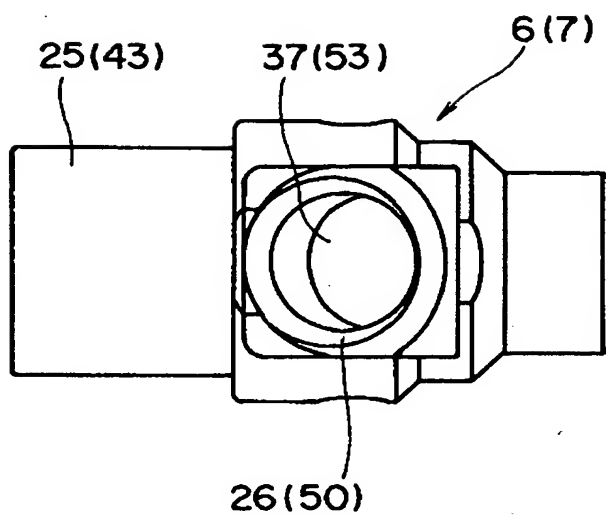
【図 1 3】



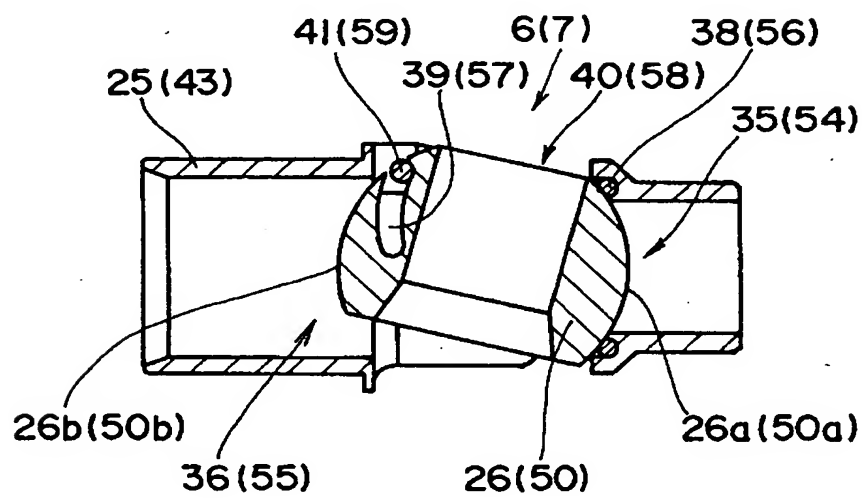
【図 1 4】



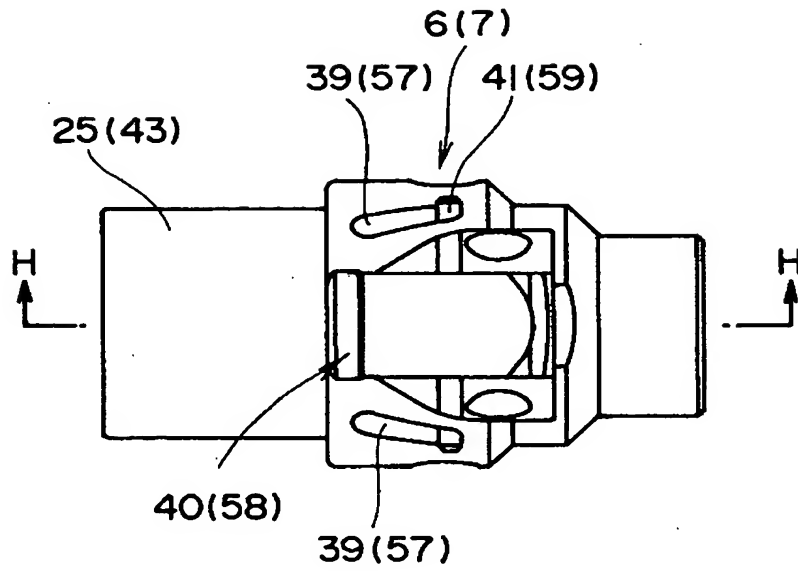
【図 1 5】



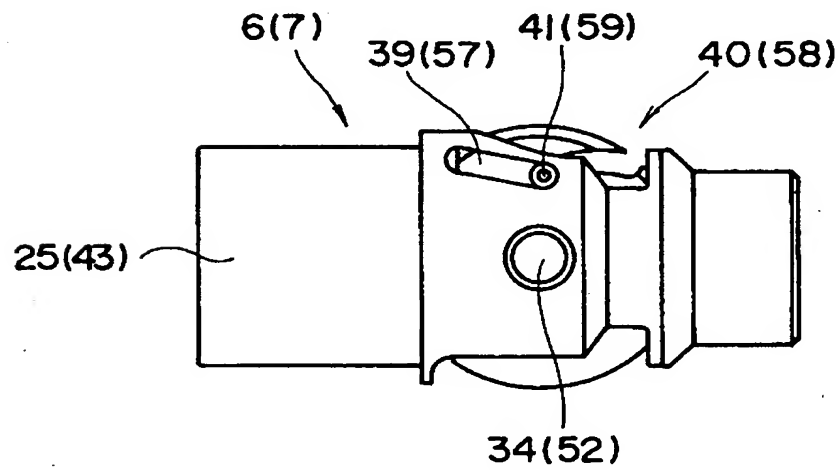
【図 1 6】



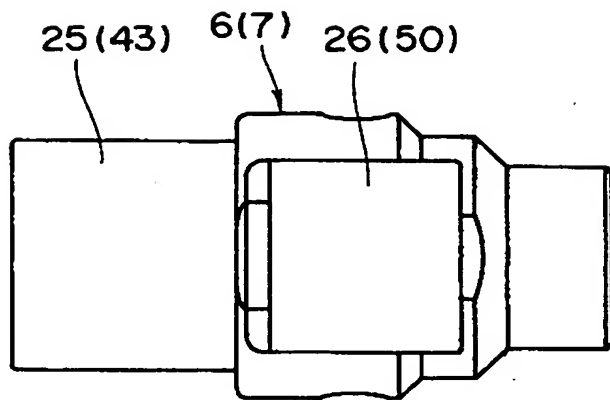
【図 1 7】



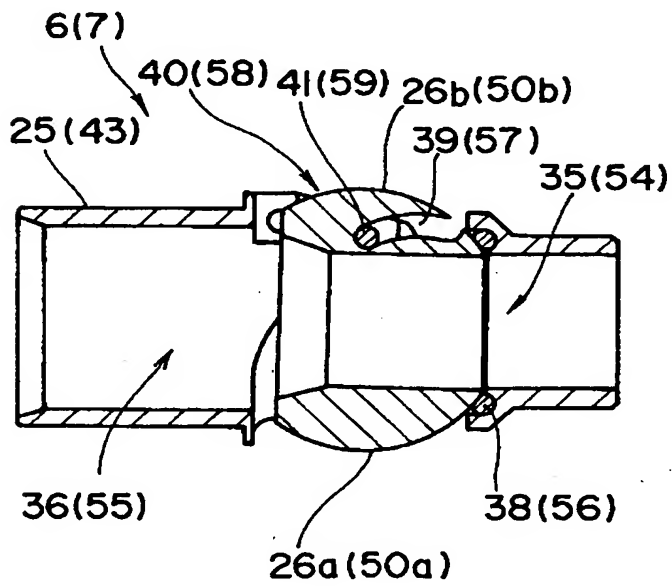
【図 1 8】



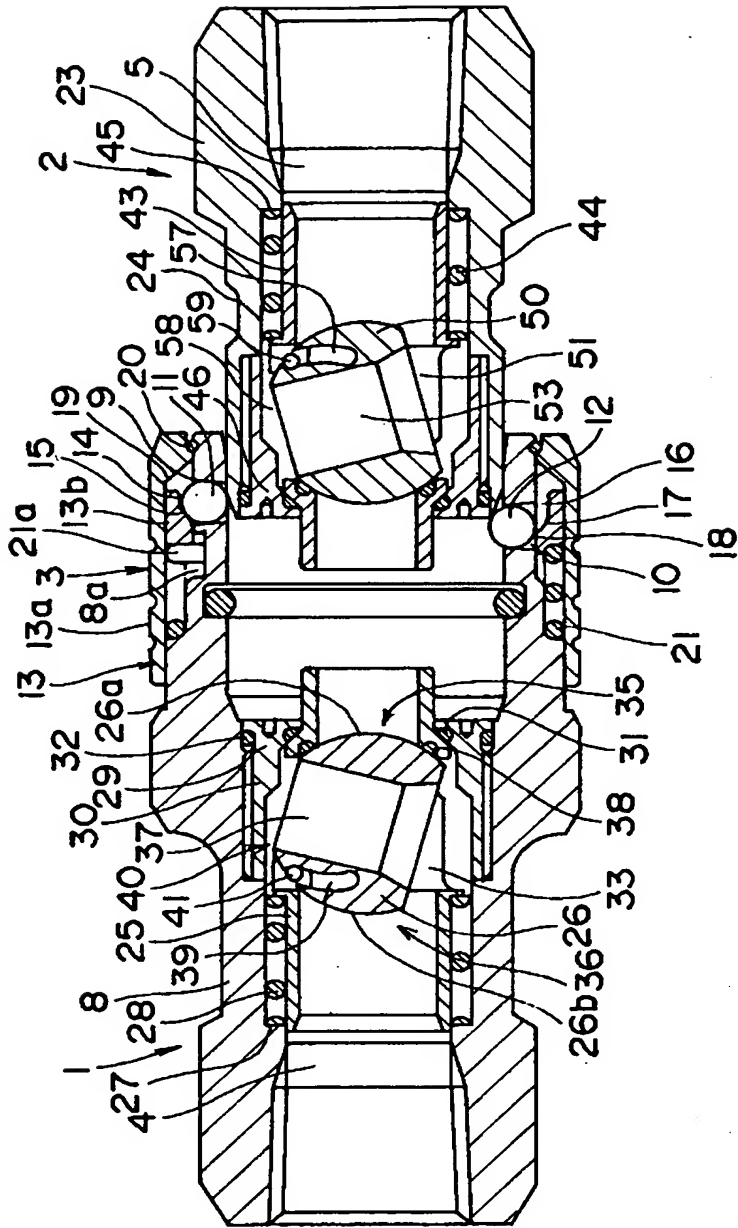
【図 1 9】



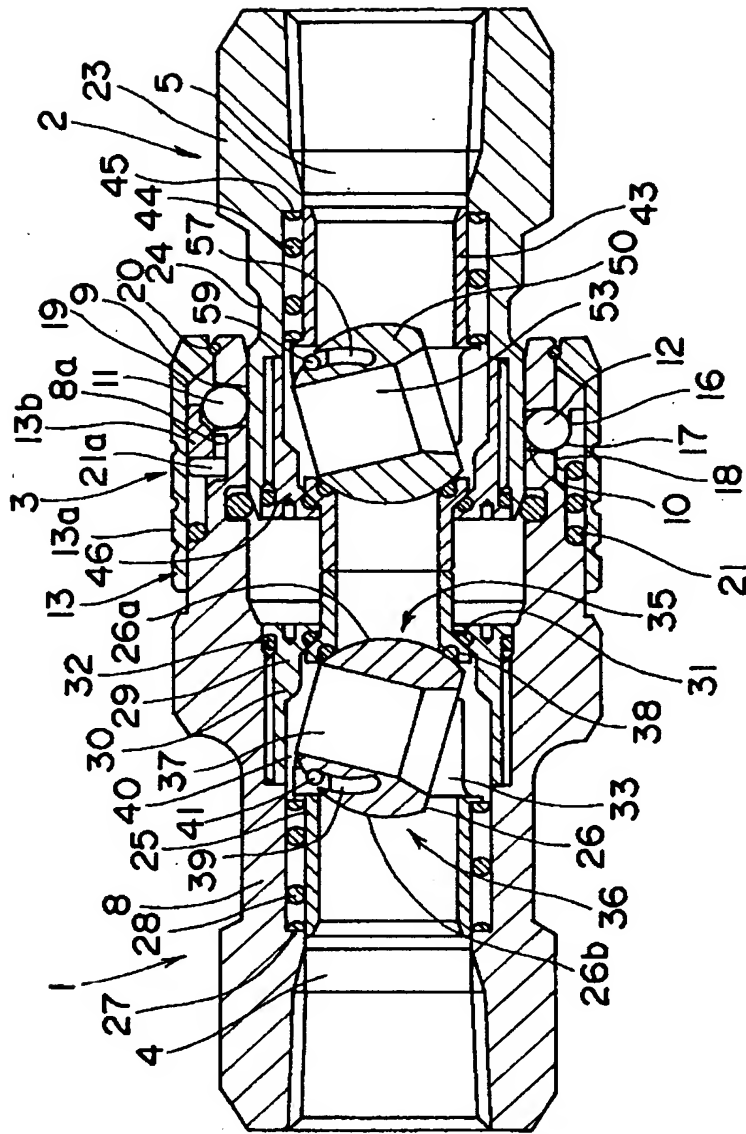
【図 2 0】



【図 2 1】



【図 22】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ワンタッチ接続ができ且つ確実な接続状態が得られ、更にソケット内に大きな流体通路が確保できる管継手を提供する。

【解決手段】 ソケット 1 を構成する筒状本体 8 に、先端側から第 1 ロックボール 1 1、第 2 ロックボール 1 2 の 2 列のロックボールを設け、ソケット 1 の外周に嵌合したスリーブ 1 3 の内周面に先端側から、第 1 ロックボール解放凹状面 1 4、第 1 ロックボール当接傾斜面 1 5 と、第 2 ロックボール解放凹状面 1 6、第 2 ロックボール当接傾斜面 1 7、第 2 ロックボール押圧凸状面 1 8 を接続し、スリーブ 1 3 が前進位置にあるとき、第 1 ロックボール 1 1 が第 1 ロックボール当接傾斜面 1 5 の下端側に位置し、第 2 ロックボール 1 2 が第 2 ロックボール押圧凸状面 1 8 の下位に位置し、第 1 ロックボール 1 1 が第 1 ロックボール解放凹状面 1 4 に位置したとき第 2 ロックボール 1 2 が第 2 ロックボール当接傾斜面 1 7 の下端側に位置するように位置決めした。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 2 2 7 3 8 6]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区仲池上2丁目9番4号

氏 名 日東工器株式会社